

Pipe fitting

Publication number: EP1561986

Publication date: 2005-08-10

Inventor:

Applicant: ROTH WERKE GMBH (DE)

Classification:


- international: *F16L13/14; F16L33/207; F16L13/14; F16L33/20; (IPC1-7); F16L33/207; F16L13/14*

- european: F16L13/14; F16L33/207B

Application number: EP20050002448 20050204

Priority number(s): EP20050002448 20050204; EP20040002751 20040207

Cited documents:

 US2002084650
 FR2729206
 WO03064912
 DE19845720
 XP002327657
more >>

Report a data error here

Abstract of EP1561986

Surfaces of the reception grooves (4) are pretreated to improve seal (5) bonding. The pretreatment is physical and/or mechanical and/or chemical. Each seal is injection-molded into the pretreated reception groove. Pretreatment is by flaming, and/or corona discharge and/or plasma treatment and/or flame pyrolysis.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.08.2005 Patentblatt 2005/32

(51) Int Cl.7: F16L 33/207, F16L 13/14

(21) Anmeldenummer: 05002448.8

(22) Anmeldetag: 04.02.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder:
• Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.

(74) Vertreter: Rohmann, Michael, Dr. et al
Patentanwälte
Andrejewski, Honke & Sozien
Theaterplatz 3,
Postfach 10 02 54
45127 Essen (DE)

(30) Priorität: 07.02.2004 EP 04002751

(71) Anmelder: Roth Werke GmbH
35232 Dautphetal (DE)

(54) Fitting für Rohrleitungen

(57) Fitting (1) für Rohrleitungen (2) mit zumindest einem Anschlussstutzen (3), wobei an den Anschlussstutzen (3) das Ende einer Rohrleitung (2) anschließbar ist. An dem Anschlussstutzen (3) ist zumindest eine über den Umfang des Anschlussstutzens (3) umlaufende Aufnahmenut (4) vorgesehen. In der Auf-

nahmenut (4) ist ein über den Umfang des Anschlussstutzens (3) umlaufendes Dichtelement (5) aufgenommen. Die Oberfläche der Aufnahmenut (4) ist zur Verbesserung einer adhäsiven Haftung des Dichtelementes physikalisch und/oder mechanisch und/oder chemisch vorbehandelt. Das Dichtelement (5) ist in die vorbehandelte Aufnahmenut (4) eingespritzt.

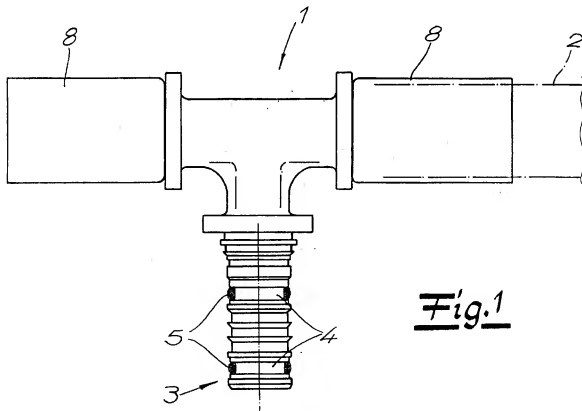


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fitting bzw. Pressfitting für Rohrleitungen mit zumindest einem Anschlussstutzen, wobei an den Anschlussstutzen das Ende einer Rohrleitung anschließbar ist, wobei an dem Anschlussstutzen zumindest eine über den Umfang des Anschlussstutzens umlaufende Aufnahme mit vorgesehen ist und wobei ein über den Umfang des Anschlussstutzens umlaufendes Dichtelement in der Aufnahme aufgenommen ist. - Die Erfindung bezieht sich vorzugsweise auf einen Fitting bzw. Pressfitting mit mehr als einem Anschlussstutzen, beispielsweise einen T-förmigen Fitting mit drei Anschlussstutzen für den Anschluss der Enden von Rohrleitungen.

[0002] Bei den aus der Praxis bekannten Fittings der eingangs genannten Art wird das Ende einer anzuschließenden Rohrleitung entweder auf den Anschlussstutzen aufgeschoben oder in den Anschlussstutzen eingeschoben. Wenn zur Herstellung der Verbindung das Ende der Rohrleitung auf den Anschlussstutzen aufgeschoben werden muss, so ist am Außenumfang des Anschlussstutzens zumindest ein Dichtelement vorgesehen. Dieses Dichtelement ist in der Regel als Dichtring bzw. O-Ring ausgebildet, der in eine entsprechende Aufnahme am Außenumfang des Anschlussstutzens eingepasst wird. Zunächst ist zu bemerken, dass diese Montage des Dichtringes nicht immer fehlerfrei vonstatten geht. Es kommt vor, dass der Dichtring nicht an allen Stellen exakt in seiner vorgesehenen Position angeordnet ist. Das kann später ggf. Undichtigkeiten im Verbindungsbereich von Rohrleitung und Anschlussstutzen hervorrufen.

[0003] Die Verbindung zwischen dem Ende einer Rohrleitung und einem Anschlussstutzen wird wie folgt hergestellt. Wenn das Ende der Rohrleitung auf den Anschlussstutzen (mit über seinen Außenumfang verlaufenden Dichtringen) aufgeschoben werden soll, wird vorher eine Presshülse über dem Anschlussstutzen positioniert, die den Anschlussstutzen mit radialem Abstand umgibt. Das Ende der Rohrleitung wird dann zwischen Presshülse und Anschlussstutzen auf den Anschlussstutzen aufgeschoben. Zur Fixierung dieser Verbindung wird anschließend die Presshülse mit einem Presswerkzeug verpresst, so dass sich das Ende der Rohrleitung plastisch verformt. Auf diese Weise kommt ein auf dem Anschlussstutzen vorgesehener Dichtring in dichtenden Kontakt mit dem Rohrleitungsende.

[0004] Bei den bekannten Fittings mit O-Ringen als Dichtelementen kommt es beim Herstellen der Verbindung mit einer Rohrleitung nicht selten zu Beschädigungen des O-Ringes, die aufgrund der montagebedingten Vorspannung des O-Ringes zum Reißen führen können. Diese Beschädigungen können insbesondere beim Aufschieben der Rohrleitung auftreten. Das gilt vor allem für Fittings, bei denen die O-Ringe aus ihrer Aufnahme herausragen. Außerdem können die O-Ringe bei der Montage der Rohrleitung relativ leicht in einen

anderen Bereich des Anschlussstutzens verschoben werden. Das kommt insbesondere vor, wenn die Vorspannung des O-Ringes nicht ausreichend ist. In diesen Fällen ist die Dichtfunktion nicht mehr gewährleistet.

[0005] Demgegenüber liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, einen Fitting der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem nach Herstellung der Verbindung mit einer Rohrleitung langfristig eine optimale Dichtwirkung gewährleistet ist.

[0006] Zur Lösung dieses technischen Problems lehrt die Erfindung einen Fitting bzw. Pressfitting für Rohrleitungen der eingangs genannten Art, welcher dadurch gekennzeichnet ist, dass die Oberfläche der Aufnahme zur Verbesserung einer adhäsiven Haftung des Dichtelementes in der Aufnahme mechanisch und/oder mechanisch und/oder chemisch vorbehandelt ist und dass das Dichtelement in die vorbehandelte Aufnahme eingespritzt ist.

[0007] Einspritzen des Dichtelementes in die Aufnahme meint im Rahmen der Erfindung, dass ein Dichtwerkstoff mit Hilfe eines Spritzwerkzeuges bzw. eines Dosierwerkzeuges in die Aufnahme eingespritzt wird. Das Aufbringen des Dichtwerkstoffes bzw. des Dichtelementes erfolgt also gleichsam in situ. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der eingespritzte bzw. aufgespritzte Dichtwerkstoff nach dem Aufbringen zum Dichtelement bzw. zum Dichtring gleichsam aushärtet.

[0008] Nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung verläuft die Aufnahme mit dem darin aufgenommenen Dichtelement über den Außenumfang des Anschlussstutzens und das Ende der Rohrleitung ist auf den Anschlussstutzen aufschleppbar. Dabei liegt es im Rahmen der Erfindung, dass der Anschlussstutzen von einer, zweckmäßigerweise am Fitting fixierten Presshülse umgeben wird, so dass das Ende der Rohrleitung zwischen Anschlussstutzen und Presshülse einschiebbar bzw. auf den Anschlussstutzen aufschleppbar ist. Rohrleitungsende, Anschlussstutzen und Presshülse sind nach einer Ausführungsform der Erfindung zylinderrförmig ausgebildet. Wenn das Rohrleitungsende zwischen Presshülse und Anschlussstutzen auf den Anschlussstutzen aufgeschoben wurde, kann anschließend das Verpressen der Presshülse erfolgen. Dabei wird das Rohrleitungsende ebenso wie die Presshülse plastisch verformt und auf diese Weise kommt das Dichtelement in dichtenden Kontakt mit dem Rohrleitungsende.

[0009] Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung verläuft die Aufnahme mit dem darin aufgenommenen Dichtelement über den Innenumfang des Anschlussstutzens. Gemäß dieser Ausführungsform wird also das Ende der Rohrleitung in den Anschlussstutzen eingeschoben. Anschließend wird dann der Anschlussstutzen des Fittings (Pressfittings) verpresst, so dass der Anschlussstutzen plastisch verformt wird und das Dichtelement in dichtenden Kontakt mit dem Anschlussstutzen aufgenommenen Rohrleitungsende kommt.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Oberfläche der Aufnahme-
 nahmenut vor dem Einspritzen des Dichtelementes
 physikalisch und/oder mechanisch und/oder chemisch
 vorbehandelt. Oberfläche der Aufnahme-
 nahmenut meint dabei
 5 die Oberfläche des Nutgrundes und/oder die Oberflä-
 che der Nutflanken bzw. Nutwände. Es liegt im Rahmen
 der Erfindung, dass bei einer mechanischen Vorbe-
 handlung die Oberfläche der Aufnahme-
 nahmenut mechanisch
 10 aufgeraut wird. Diese mechanische Aufrauung kann
 durch Schleifen und/oder durch Bürsten und/oder
 Schmiegeln und/oder durch Sandstrahlen erfolgen. Die
 chemische Vorbehandlung der Oberfläche der Auf-
 nahmenut erfolgt insbesondere durch Beizen und/oder
 15 Phosphatieren und/oder Ozonisieren. Die Oberfläche der
 Aufnahme-
 nahmenut kann auch mit einem geeigneten Lö-
 sungsmittel chemisch vorbehandelt werden. Nach einer
 Ausführungsform der Erfindung wird die Oberfläche der
 Aufnahme-
 nahmenut durch Grundierung mit einem Primer bzw.
 mit einem Haftmittel chemisch vorbehandelt.

[0011] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die
 Oberfläche der Aufnahme-
 nahmenut durch Abflammen und/oder Korona-Entladung und/oder Plasma-Behandlung
 und/oder Flammpyrolyse physikalisch vorbehandelt ist.
 Zweckmäßigerweise findet die physikalische Vorbe-
 handlung also als thermische und/oder elektrische Vorbe-
 handlung statt. Plasma-Behandlung meint insbeson-
 20 dere die Anwendung eines Niederdruckplasma-Verfah-
 rens. Nach sehr bevorzugter Ausführungsform der Er-
 findung findet lediglich eine physikalische Vorbehand-
 lung der Oberfläche der Aufnahme-
 nahmenut statt, ohne dass
 25 also eine mechanische Vorbehandlung und/oder eine
 chemische Vorbehandlung durchgeführt wird.

[0012] Nach besonders bevorzugter Ausführungs-
 form, der im Rahmen der Erfindung ganz besondere Be-
 deutung zukommt, wird die Oberfläche der Aufnahme-
 nahmenut durch Oberflächensilikatisierung physikalisch vor-
 behandelt. Es liegt dabei im Rahmen der Erfindung,
 dass die Oberflächensilikatisierung durch Flammpyro-
 lyse erzeugt wird. Bei dieser Oberflächensilikatisierung
 wird durch Flammpyrolyse einer siliziumorganischen
 Verbindung, insbesondere eines Silans, eine festhaf-
 tendes dünne Silikatschicht auf der Oberfläche der Auf-
 nahmenut erzeugt. Bei dieser Ausführungsform der Er-
 findung kann eine überraschend starke Verankerung
 des erfindungsgemäß eingespritzten Dichtelementes
 30 erzielt werden.

[0013] Der Erfindung liegt zunächst die Erkenntnis
 zugrunde, dass das Dichtelement des erfindungsgemä-
 ßen Fittings auf einfache Weise sehr gezielt und präzise
 durch Einspritzen in der Aufnahme-
 nahmenut positioniert werden
 35 kann. Der Erfindung liegt weiterhin die Erkenntnis
 zugrunde, dass durch die erfindungsgemäße Vorbe-
 handlung, insbesondere durch die physikalische Vorbe-
 handlung einerseits und durch das anschließende Ein-
 spritzen des Dichtelementes andererseits eine sehr ro-
 buste Dichtung erzielt werden kann, die sich nach Her-
 40 stellung der Verbindung mit der Rohrleitung durch eine
 langfristige optimale Dichtigkeit auszeichnet. Mit einem

erfindungsgemäß angebrachten Dichtungsselement
 kann nach dem Verpressen der Verbindung zwischen
 Rohrleitungsende und Fitting ein hervorragender Dicht-
 5 ungskontakt zwischen Dichtungsselement und Rohrlei-
 tungsende verwirklicht werden, der auch langfristig im
 Betrieb der Rohrleitung erhalten bleibt.

[0014] Die erfindungsgemäß eingebrachten Dichte-
 elemente zeichnen sich gegenüber den aus dem Stand der
 Technik bekannten einzubringenden O-Ringen durch
 weitere beachtliche Vorteile aus. Bei der Montage von
 10 O-Ringen in einer über den Innenumfang des An-
 schlussstutzens umlaufenden Aufnahme-
 nahmenut sollte die maximale Dehnung des Ringes im Einbauzustand 6 %
 für O-Ringe mit einem Innendurchmesser > 50 mm und
 8 % für O-Ringe mit einem Innendurchmesser < 50 mm
 15 nicht überschreiten. Bei der Montage eines O-Ringes in
 einer über den Außenumfang des Anschlussstutzens
 umlaufenden Aufnahme-
 nahmenut sollte die Stauchung des
 Ringes beim Einbau 3 % nicht überschreiten. In der Praxis
 kommt es aber häufig zu einer Überschreitung dieser
 Grenzwerte. Bei einer solchen Überschreitung kommt
 es zu einer unzulässigen Querschnittsabnahme bzw.
 Querschnittszunahme der Dicht rings, die die Lebens-
 20 dauer der Dichtung beeinträchtigt. Erfahrungsgemäß
 entspricht 1 % Dehnung des Innendurchmessers eines
 O-Ringes einer Verringerung der Schnurdicke um 0,5
 %. Fernerhin müssen die O-Ringe normalerweise radial
 um 10 bis 20 % der Schnurdicke zusammengepresst
 werden um eine ausreichende Dichtwirkung zu erlan-
 25 gen. Hierzu müssen die O-Ringe entsprechend dimen-
 sioniert werden bzw. entsprechend aufwendig dimen-
 sioniert werden. - Dagegen kann ein erfindungsgemäß
 eingebrachtes Dichtelement im Vergleich zu den O-Rin-
 gen geringer dimensioniert werden und führt nichtsde-
 30 stoweniger zu einer erhöhten Dichtwirkung. Die über-
 raschend hohe Dichtwirkung im Vergleich zu den O-Rin-
 gen kommt insbesondere dadurch zu Stande, dass das
 erfindungsgemäße Dichtelement aufgrund des Einsprit-
 zens sehr formschlüssig an der Aufnahme-
 nahmenutkontur an-
 35 liegt und aufgrund dessen sowie aufgrund der erfindungsgemäßen Vorbehandlung der Aufnahme-
 nahmenutoberfläche überraschend fest adhäsiv an die Aufnahme-
 nahmenutoberfläche gebunden ist. Es ist darauf hinzuweisen,
 dass im Gegensatz zu den bekannten Dichtelementen
 keine montagebedingten Dehn- oder Stauchverluste
 40 auftreten.

[0015] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass das in
 die Aufnahme-
 nahmenut eingespritzte Dichtelement alle Bereiche
 des Nutgrundes der Aufnahme-
 nahmenut vollständig und
 45 hohlraumfrei ausfüllt. Es liegt fernerhin im Rahmen der
 Erfindung, dass das Dichtelement sowohl formschlüs-
 sig als auch kraftschlüssig in dieser Aufnahme-
 nahmenut des
 Anschlussstutzens aufgenommen ist.

[0016] Zweckmäßigerweise besteht das Dicht-
 element aus zumindest einem Polymeren bzw. aus zumin-
 50 dest einem Kunststoff. Vorzugsweise besteht das Dicht-
 element aus zumindest einem Elastomeren. Nach be-
 sonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung

besteht das Dichtelement aus einem Silikon. Dabei handelt es sich vorzugsweise um platinvernetztes Silikon. Bei Verwendung von platinvernetztem Silikon für das erfindungsgemäße Dichtelement wird zweckmäßigerweise eine thermische Nachhärtung des eingespritzten Dichtelementes durchgeführt. Es liegt fernerhin im Rahmen der Erfindung, dass der Dichtungswerkstoff, aus dem das Dichtelement gebildet wird, Füllstoffe wie Kieselsäuren enthält, mit denen eine gewünschte Härte des Dichtelementes eingestellt werden kann. Wenn derartige, eine bestimmte Härte gewährleistende Füllstoffe verwendet werden, ist in der Regel eine thermische Nachhärtung des Dichtelementes nicht mehr erforderlich.

[0017] Nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung weist das Dichtelement eine Härte zwischen Shore A 45 und Shore A 90 auf. Dichtelemente mit dieser Härte haben sich besonders bewährt.

[0018] Eine Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement aus zumindest einem Kunststoff aus der Gruppe "Polyamid, Methacrylatharz, Epoxidharz" besteht.

[0019] Nach sehr bevorzugter Ausführungsform, der im Rahmen der Erfindung ganz besondere Bedeutung zukommt, ragt das eingespritzte Dichtelement aus der Aufnahmenut heraus. Mit anderen Worten steht ein Teil des Dichtelementes über die Kanten der Nutwände bzw. Nutflanken vor. Vorzugsweise ragt das eingespritzte Dichtelement insgesamt mit zumindest 0,5 %, vorzugsweise mit zumindest 2 % seines Volumens aus der Aufnahme heraus. Dabei ist eine Ausführungsform dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement nur über einen Teil seines Umfangs aus der Aufnahme herausragt. Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass das Dichtelement mit der Oberseite bzw. mit der Oberkante der am weitesten aus der Anschlussstutzenoberfläche im Anschlussbereich der Rohrleitung herausragenden Stutzenprofilierung entweder fluchtet oder bevorzugt gegenüber dieser Oberseite bzw. Oberkante der Stutzenprofilierung zurückgesetzt ist. Bei den Stutzenprofilierungen handelt es sich insbesondere um über den Umfang des Anschlussstutzens umlaufende Rippen. Mit anderen Worten ragt also das Dichtelement im Aufschlebbebereich der Presshülse (Anschlussbereich der Rohrleitung) nicht über die höchste Stutzenprofilierung bzw. umlaufende Rippe des Anschlussstutzens hervor. Es fluchtet entweder mit der höchsten Erhebung des Anschlussstutzens oder ist vorzugsweise gegenüber dieser höchsten Erhebung zurückgesetzt. Die vorstehende erfindungsgemäße Ausführungsform zeichnet sich durch ganz besondere Vorteile aus, die nachfolgend erläutert werden.

[0020] Wie eingangs bereits erläutert wird zum Herstellen einer Verbindung das Ende der Rohrleitung zwischen Presshülse und Anschlussstutzen auf den Anschlussstutzen aufgeschoben und zur Fixierung dieser Verbindung wird anschließend die Presshülse mit einem Presswerkzeug verpresst, so dass sich das Ende

der Rohrleitung plastisch verformt. Dadurch kommt es auf dem Anschlussstutzen angeordneter Dichtring in dichtenden Kontakt mit dem Rohrleitungsende. Bei Installationsarbeiten auf Baustellen muss in der Regel eine Vielzahl solcher Verbindungen hergestellt werden. Um festzustellen, ob alle Verbindungen ordnungsgemäß hergestellt bzw. verpresst wurden, wird normalerweise zur Probe ein Medium unter Druck bei der Abnahme der Installation durch das Rohrsystem geleitet. Man geht dabei davon aus, dass sich nicht ordnungsgemäß hergestellte Verbindungen durch Leckagen bemerkbar machen. Bei den bekannten Fittings kann es aber vorkommen, dass beim Aufschieben des Rohrleitungsendes auf den Anschlussstutzen der auf dem Anschlussstutzen vorhandene Dichtring bereits in mehr oder weniger dichtenden Kontakt mit der Innenseite des Rohrleitungsendes kommt. Wenn an einer solchen Verbindungsstelle das Verpressen der Verbindung vergessen wird, ist es möglich, dass bei der beschriebenen Druckprobe eine Leckage an dieser Verbindungsstelle nicht festgestellt wird. Das führt dazu, dass die Rohrinstallation mit einer nicht verpressten Verbindungsstelle in Betrieb genommen wird. Zu einem späteren Zeitpunkt kommt es dann aber während des Betriebes des Rohrleitungssystems aufgrund von Druckstößen der durch das Rohrleitungssystem geführten fluiden Medien zu unerwünschten Leckagen.

[0021] Der Erfindung liegt dagegen die Erkenntnis zugrunde, dass aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Dichtzone des Fittings bei einer Druckerprobung des Rohrleitungssystems nicht ordnungsgemäß hergestellte bzw. nicht verpresste Verbindungen zwischen Anschlussstutzen und Rohrleitungsende ohne weiteres festgestellt werden können. Aufgrund der Tatsache, dass das Dichtelement mit der höchsten Stutzenprofilierung entweder fluchtet oder vorzugsweise gegenüber dieser höchsten Stutzenprofilierung zurückgesetzt ist, kann es beim Aufschieben des Rohrleitungsendes noch keine Toleranzpaarungen zwischen Dichtelement und Rohrleitungsende geben, die nur eine vorläufige Dichtigkeit gewährleisten würden bzw. eine ausreichende Dichtigkeit bei einer Druckerprobung lediglich vortäuschen könnten. Andererseits kann aufgrund der Tatsache, dass das Dichtelement erfindungsgemäß aus der Aufnahme herausragt bei einem Verpressen der Verbindung zwischen Rohrleitungsende und Fitting ein optimaler Dichtungscontact zwischen Dichtelement und Rohrleitungsende verwirklicht werden, so dass eine langfristig funktionssichere Dichtigkeit im Betrieb gewährleistet ist. Dazu tragen aber auch erfindungserheblich die erfindungsgemäßen Merkmale bei, wonach das Dichtelement eingespritzt ist und wonach vor dem Einspritzen die Aufnahmenutoberfläche insbesondere physikalisch vorbehandelt wird. Der Erfindung liegt insoweit die Erkenntnis zugrunde, dass die Kombination aus der erfindungsgemäßen Anordnung des Dichtelementes (Fluchten bzw. Zurücksetzen gegenüber der höchsten Stutzenprofilierung und Herausragen aus der Aufnah-

menut) und aus der Vorbehandlung der Aufnahmeoberfläche sowie aus dem Einspritzen des Dichtelementes ganz besonders überraschende Vorteile bedingt.

[0022] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Anschlussstutzen aus einem Kunststoff und/oder aus einem Metall besteht. Nach einer Ausführungsform besteht der Anschlussstutzen lediglich aus Kunststoff und zweckmäßigerweise besteht gemäß dieser Ausführungsform der gesamte Fitting aus dem Kunststoff. Bei dem Kunststoff handelt es sich nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung um Polyphenylensulfon (PPSU). Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung besteht der Anschlussstutzen lediglich aus einem Metall (abgesehen von dem Dichtelement bzw. den Dichtelementen). Zweckmäßigerweise besteht dann der gesamte Fitting aus dem genannten Metall. Nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung besteht der Anschlussstutzen bzw. der Fitting aus einer Kupferlegierung bzw. aus Rotguss.

[0023] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass das Dichtelement einen kreisförmigen oder einen ellipsenförmigen Querschnitt aufweist. Beispielsweise ist also ein Dichtelement mit kreisförmigem Querschnitt der bevorzugten Zylinderform des zugeordneten Anschlussstutzens angepasst. Grundsätzlich sind aber auch andere Geometrien für das Dichtelement des Fittings möglich.

[0024] Weiter oben wurde bereits erläutert, dass das Dichtelement des erfindungsgemäßen Fittings in die Aufnahme des Anschlussstutzens eingespritzt wird. Zweckmäßigerweise erfolgt dieses Einspritzen mit einem geeigneten Spritzwerkzeug bzw. Dosierwerkzeug, das mit einer Düse bzw. mit einer Dosiernadel ausgerüstet ist. Nach einer Ausführungsform der Erfindung wird das Dichtelement mit einem Zweikomponenten-Dosierwerkzeug in die Aufnahme eingebracht. Bei den beiden Komponenten handelt es sich vorzugsweise um Silikon und eine Härterkomponente für das Silikon.

[0025] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Fitting,

Fig. 2 einen Schnitt durch den Gegenstand nach Fig. 1 ausschnittsweise und

Fig. 3 den Gegenstand gemäß Fig. 2 in einer anderen Funktionsstellung.

[0026] Die Figuren zeigen einen erfindungsgemäßen Fitting 1 für Rohrleitungen 2 und in Fig. 1 ist eine Ausführungsform in Form eines T-förmigen Fittings 1 mit drei Anschlussstutzen 3 dargestellt. An jeden Anschlussstutzen 3 ist jeweils ein Ende einer Rohrleitung 2 anschließbar. In Fig. 1 ist eine Rohrleitung 2 strich-

punktiert dargestellt. Im Ausführungsbeispiel sind an jedem Anschlussstutzen 3 zwei über den Außenumfang des Anschlussstutzens 3 umlaufende Aufnahmeformen 4 vorgesehen. Diese Aufnahmeformen 4 sind in der Fig. 1 lediglich an dem nach unten weisenden Anschlussstutzen 3 erkennbar. Über die beiden anderen Anschlussstutzen 3 ist in der Funktionsstellung gemäß Fig. 1 bereits eine Presshülse 8 geschoben, die zweckmäßigerweise am Fitting 1 fixiert ist. Die Presshülse 8 dient zur Herstellung einer Pressverbindung zwischen dem Ende der Rohrleitung 2 und dem Fitting 1.

[0027] Jeder Anschlussstutzen 3 weist zwei über den Umfang des Anschlussstutzens 3 umlaufende Dichtelemente 5 auf, die jeweils in einer Aufnahmeform 4 aufgenommen sind. Erfindungsgemäß wird das im Ausführungsbeispiel ringförmig ausgebildete Dichtelement in die Aufnahmeform 4 eingespritzt, und zwar mit einem in den Figuren nicht dargestellten Dosierwerkzeug. Der Dichtwerkstoff wird dabei zweckmäßigerweise mittels einer Dosiernadel in die Aufnahmeform 4 kontinuierlich eingespritzt. Vor dem Einspritzen des Dichtwerkstoffes wurde in nicht dargestellter Weise die Oberfläche der Aufnahmeform 4 physikalisch vorbehandelt und zwar wurde eine Oberflächensilikatisierung durch Flammpyrolyse an der Oberfläche der Aufnahmeform 4 durchgeführt.

[0028] Insbesondere in den Fig. 2 und 3 ist erkennbar, dass die beiden Aufnahmeformen 4 jedes Anschlussstutzens 3 mit dem darin aufgenommenen Dichtelement 5 über den Außenumfang des Anschlussstutzens verlaufen. Das Ende einer Rohrleitung 2 ist auf einen zugeordneten Anschlussstutzen 3 aufschleppbar (Fig. 2) und das Ende der Rohrleitung 2 befindet sich dann also zwischen der Presshülse 8 und dem Anschlussstutzen 3.

[0029] In Fig. 2 ist weiterhin erkennbar, dass ein Dichtelement 5 nach sehr bevorzugter Ausführungsform der Erfindung entlang seiner gesamten Erstreckung über den Umfang des Anschlussstutzens 3 aus der Aufnahmeform 4 herausragt. Mit anderen Worten steht das Dichtelement 5 teilweise aus der Aufnahmeform 4 hervor und zwar um einen Abstand zwischen der Oberseite 6 des Dichtelementes 5 und den Kanten 7 der Aufnahmeform 4. Allerdings ist das Dichtelement 5 bzw. die Oberseite 6 des Dichtelementes 5 gegenüber den als Rippen 9, 10 ausgebildeten Stutzenprofilierungen zurückgesetzt. Mit anderen Worten ragt das Dichtelement 5 nicht über die Oberkante bzw. Oberseiten dieser Rippen 9, 10 hervor, sondern liegt unterhalb der Oberkante bzw. Oberseiten der Rippen 9, 10.

[0030] Das Dichtelement 5 ist vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel nach den Figuren ringförmig bzw. im Querschnitt kreisförmig ausgebildet und somit an die im Ausführungsbeispiel dargestellte Zylinderform des Anschlussstutzens 3 angepasst. Zweckmäßigerweise besteht das Dichtelement 5 bzw. der eingespritzte Dichting aus einem Elastomeren, vorzugsweise aus Silikon. Das Dichtelement 5 hat dabei bevorzugt eine Härte zwischen Shore A 45 und Shore A 90.

[0031] Fig. 2 zeigt die noch nicht fertiggestellte Verbindung zwischen Anschlussstutzen 3 und Ende der Rohrleitung 2 bzw. die noch nicht verpresste Verbindung. Sollte hier das Verpressen bzw. das Zusammenpressen der Presshülse 8 vergessen werden, so ist erkennbar, dass aufgrund der vorhandenen Spalten beim Durchleiten eines Mediums (vor allem unter Druck) Leckagen auftreten. Das Dichtelement 5 befindet sich nämlich im Funktionszustand gemäß Fig. 2 aufgrund des Abstandes zu den Oberkanten bzw. Oberseiten der Rippen 9, 10 nicht in dichtendem Kontakt mit dem Ende der Rohrleitung 2. Wenn also eine Druckprobe an dem erfindungsgemäßen Fitting 1 durchgeführt wird, so weist eine auftretende Leckage auf die noch nicht verpresste Verbindung hin.

[0032] Wenn der in Fig. 2 dargestellte Funktionszustand erreicht wird, so muss normalerweise die Presshülse 8 mit Hilfe eines Presswerkzeuges zusammengepresst werden, so dass das Ende der Rohrleitung 2 mit der Presshülse plastisch verformt wird und auf diese Weise das Ende der Rohrleitung 2 in dichtenden Kontakt mit dem Dichtelement 5 kommt. Dieser verpresste Zustand bzw. die ordnungsgemäß fertiggestellte Verbindung zwischen Anschlussstutzen 3 und Ende der Rohrleitung 2 ist in der Fig. 3 dargestellt. Hier ist auch erkennbar, dass ein dichtender Kontakt zwischen dem Ende der Rohrleitung 2 und dem Dichtelement 5 hergestellt werden konnte. Mit dem erfindungsgemäß eingespritzten und positionierten Dichtelement kann eine überraschend funktionssichere Dichtigkeit erreicht werden.

Patentansprüche

1. Fitting (1) für Rohrleitungen (2) mit zumindest einem Anschlussstutzen (3), wobei an den Anschlussstutzen (3) das Ende einer Rohrleitung (2) anschließbar ist,
wobei an dem Anschlussstutzen (3) zumindest eine über den Umfang des Anschlussstutzens (3) umlaufende Aufnahme (4) vorgesehen ist,
wobei ein über den Umfang des Anschlussstutzens (3) umlaufendes Dichtelement (5) in der Aufnahme (4) aufgenommen ist, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Oberfläche der Aufnahme (4) zur Verbesserung einer adhäsiven Haftung des Dichtelementes (5) physikalisch und/oder mechanisch und/oder chemisch vorbehandelt ist und **dass** das Dichtelement (5) in die vorbehandelte Aufnahme (4) eingespritzt ist.
2. Fitting nach Anspruch 1, wobei die Aufnahme (4) mit dem darin aufgenommenen Dichtelement (5) über den Außenumfang des Anschlussstutzens (3) verläuft und wobei das Ende der Rohrleitung (2) auf den Anschlussstutzen (3) aufschiebbar ist.
3. Fitting nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberfläche der Aufnahme (4) durch Abflammen und/oder Korona-Entladung und/oder Plasma-Behandlung und/oder Flammolyse physikalisch vorbehandelt ist.
4. Fitting nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberfläche der Aufnahme (4) durch Oberflächensilikatisierung physikalisch vorbehandelt ist.
5. Fitting nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dichtelement (5) aus zumindest einem Elastomeren besteht.
6. Fitting nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dichtelement (5) aus Silikon besteht.
7. Fitting nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dichtelement (5) aus zumindest einem Kunststoff aus der Gruppe "Polyamid, Methacrylatharz, Epoxidharz" besteht.
8. Fitting nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das eingespritzte Dichtelement (5) mit zumindest 0,5 % seines Volumens aus der Aufnahme (4) herausragt.
9. Fitting nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberseite des Dichtelementes (5) mit der Oberseite der am weitesten aus der Anschlussstutzenoberfläche im Anschlussbereich der Rohrleitung (2) herausragenden Stutzenprofilierung entweder fluchtet oder vorzugsweise gegenüber der Oberseite der Stutzenprofilierung zurückgesetzt ist.

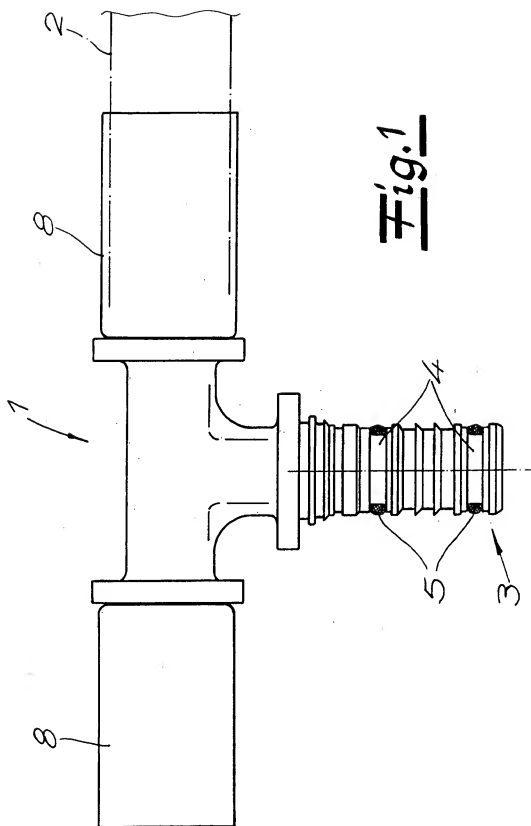
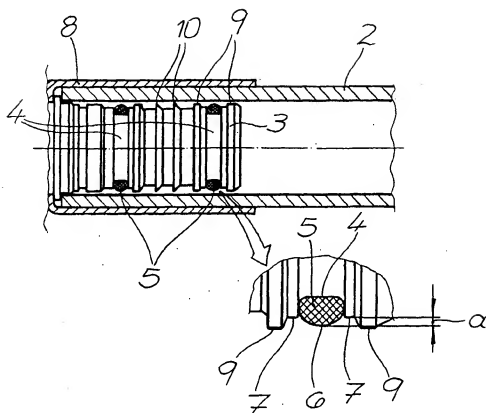
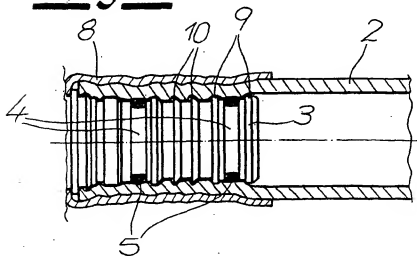


Fig. 2Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 2448

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 2002/084650 A1 (URUETA DAVID ET AL) 4. Juli 2002 (2002-07-04)	1-7,9	F16L33/207 F16L13/14
A	* Absatz [0014] - Absatz [0019] * * Abbildungen 1-4 *	8	
Y	D.V. ROSATO, M.G. ROSATO, D.V. ROSATO: "Concise Encyclopedia of Plastics" 2000, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS - SPRINGER VERLAG, XP002327657 * Seite 522 *	1-7,9	
A	FR 2 729 206 A (NOBEL PLASTIQUES) 12. Juli 1996 (1996-07-12) * das ganze Dokument *	1-9	
A	WO 03/064912 A (GEBERIT TECHNIK AG; SCHOLZ, JUERG; WILI, HANSRUEDI; KIRCH, MICHAEL) 7. August 2003 (2003-08-07) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3 *	1,2,5-9	
A	DE 198 45 720 A (HERZ ARMATUREN GMBH) 13. April 2000 (2000-04-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1,2,5-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F16L
A	EDWARD M PETRIE: "Handbook of Adhesives and Sealants" 2000, MCGRAW-HILL, XP002327658 * Seite 197 - Seite 251 *	1,3,4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Mai 2005	Prüfer Vecchio, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichttechnische Offenbarung P: Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 00 2448

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-05-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002084650	A1	04-07-2002	DE 10163275 A1	11-07-2002
FR 2729206	A	12-07-1996	FR 2729206 A1	12-07-1996
WO 03064912	A	07-08-2003	WO 03064912 A1	07-08-2003
			EP 1470356 A1	27-10-2004
DE 19845720	A	13-04-2000	DE 19845720 A1	13-04-2000
			EP 0950846 A2	20-10-1999

EPO FORM P461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82